

**SCREEN PRINTING MACHINE**

Patent Number: JP8192565  
Publication date: 1996-07-30  
Inventor(s): MORI TOMIYA  
Applicant(s):: TOHOKU RICOH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP8192565  
Application Number: JP19950005009 19950117  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41L13/04 ; B41L13/18  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent the generation of strike through, in a mechanism pressing printing paper to a master subjected to plate making to transfer ink and subsequently peeling the same from the master by a peeling means, by setting the sum of the separation radius of the printing paper at the time of the peeling from the master and the winding radius of the master to a specific range.

**CONSTITUTION:** A screen printing machine is equipped with a plate cylinder 1 having a large number of apertures 1a and a plate making part 10 consisting of a master storage means 11, a plate making means 12 and a feed means 13 is arranged to the left upward part of the plate cylinder 1. A paper discharge part 22 consisting of a peeling pawl 23, a drive roller 25, a rubber belt 26 and a suction fan 27 is arranged to the left downward part of the plate cylinder 1. Printing paper 21 is pressed to a master subjected to plate making by a press means 9 to transfer ink and subsequently peeled from the master along the outer peripheral surface of the press means 9 by peeling means 23, 27. In this case, the sum of the separation radius of the printing paper 21 at the time of the peeling of the master and the winding radius of the master is set to 190mm or less, pref. 120mm or less.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-192565

(43)Date of publication of application : 30.07.1996

(51)Int.Cl.

B41L 13/04  
B41L 13/18

(21)Application number : 07-005009

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.01.1995

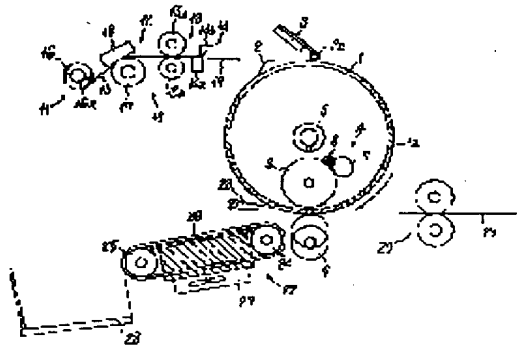
(72)Inventor : MORI TOMIYA

## (54) SCREEN PRINTING MACHINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the generation of strike through, in a mechanism pressing printing paper to a master subjected to plate making to transfer ink and subsequently peeling the same from the master by a peeling means, by setting the sum of the separation radius of the printing paper at the time of the peeling from the master and the winding radius of the master to a specific range.

**CONSTITUTION:** A screen printing machine is equipped with a plate cylinder 1 having a large number of apertures 1a and a plate making part 10 consisting of a master storage means 11, a plate making means 12 and a feed means 13 is arranged to the left upward part of the plate cylinder 1. A paper discharge part 22 consisting of a peeling pawl 23, a drive roller 25, a rubber belt 26 and a suction fan 27 is arranged to the left downward part of the plate cylinder 1. Printing paper 21 is pressed to a master subjected to plate making by a press means 9 to transfer ink and subsequently peeled from the master along the outer peripheral surface of the press means 9 by peeling means 23, 27. In this case, the sum of the separation radius of the printing paper 21 at the time of the peeling of the master and the winding radius of the master is set to 190mm or less, pref. 120mm or less.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-192565

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 L 13/04

13/18

識別記号

X

M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-5009

(22) 出願日 平成7年(1995)1月17日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1

(72) 発明者 森 富也

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1・東北リコー株式会社内

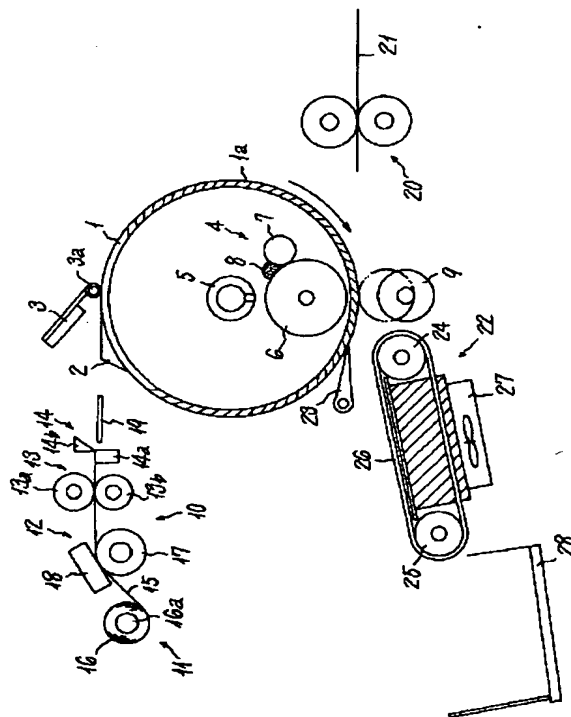
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 孔版印刷装置

(57) 【要約】

【目的】 裏写りの発生を防止して良質の印刷画像を得ることができる孔版印刷装置を提供する。

【構成】 外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴1と、版胴1の内部に設けられたインキ供給手段4と、版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙21を押圧する押圧手段9と、印刷後の印刷用紙21を製版済みマスタより剥離させる剥離手段23、27とを具備し、印刷用紙21を、押圧手段9によって製版済みマスタに押圧し、インキ供給手段4より供給されるインキを転移させた後、剥離手段23、27によって押圧手段9の外周面に沿って製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、印刷用紙21が製版済みマスタから剥がれるときの印刷用紙21の分離半径 $r$ と製版済みマスタの巻着半径 $R$ との和 $R + r$ が190mm以下、好ましくは120mm以下であることを特徴とする孔版印刷装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられたインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧する押圧手段と、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、

前記印刷用紙を、前記押圧手段によって前記製版済みマスタに押圧し、前記インキ供給手段より供給されるインキを転移させた後、前記剥離手段によって前記押圧手段の外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、

前記印刷用紙が前記製版済みマスタから剥がれるときの前記印刷用紙の分離半径  $r_m$  と前記製版済みマスタの巻着半径  $R_1$  との和  $R_1 + r_m$  が  $190\text{ mm}$  以下、好ましくは  $120\text{ mm}$  以下であることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項2】外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられたインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧するプレスローラーと、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、

前記印刷用紙を、前記プレスローラーによって前記製版済みマスタに押圧し、前記インキ供給手段より供給されるインキを転移させた後、前記剥離手段によって前記プレスローラーの外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、

前記プレスローラーの半径  $r_1$  と前記製版済みマスタの巻着半径  $R_1$  との和  $R_1 + r_1$  が  $190\text{ mm}$  以下、好ましくは  $120\text{ mm}$  以下であることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項3】外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられた、前記版胴の内周面に対してその外周面を圧接する第1の位置と離間する第2の位置とを選択的に取り得る回転自在なインキローラー及び前記インキローラーを移動させる移動手段とを有するインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧する押圧手段と、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、

前記印刷用紙を前記押圧手段によって前記製版済みマスタに押圧すると共に前記移動手段によって前記インキローラーを前記第1の位置に移動させ、前記インキ供給手段より供給されるインキを前記印刷用紙に転移させた後、前記剥離手段によって前記印刷用紙を前記押圧手段の外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、

前記印刷用紙が前記製版済みマスタから剥がれるときの前記印刷用紙の分離半径  $r_m$  と前記インキローラーの半

径  $R_2$  との和  $R_2 + r_m$  が  $120\text{ mm}$  以下、好ましくは  $55\text{ mm}$  以下であることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項4】外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられた、前記版胴の内周面に対してその外周面を圧接する第1の位置と離間する第2の位置とを選択的に取り得る回転自在なインキローラー及び前記インキローラーを移動させる移動手段とを有するインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧するプレスローラーと、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、

前記印刷用紙を前記プレスローラーによって前記製版済みマスタに押圧すると共に前記移動手段によって前記インキローラーを前記第1の位置に移動させ、前記インキ供給手段より供給されるインキを前記印刷用紙に転移させた後、前記剥離手段によって前記印刷用紙を前記プレスローラーの外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、

前記プレスローラーの半径  $r_1$  と前記インキローラーの半径  $R_2$  との和  $R_2 + r_1$  が  $120\text{ mm}$  以下、好ましくは  $55\text{ mm}$  以下であることを特徴とする孔版印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、穿孔されたマスタを巻装して印刷を行う孔版印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より簡便な印刷方法として、デジタル式感熱孔版印刷が知られている。これは、微細な発熱素子が一列に配置されたサーマルヘッドを感熱孔版マスタ（以下、「マスタ」という）に接触させ、パルス的に発熱素子に通電させながらマスタを搬送することで画像情報に応じてマスタを加熱溶解穿孔し、このマスタを多孔性円筒状の版胴の外周面に巻装した後、穿孔した部分よりインキを透過させて印刷用紙に転移させることにより印刷画像を形成するものである。

【0003】一般的に、上記タイプの孔版印刷装置では、長時間に渡って装置を使用せずに放置した場合等に版胴内のインキが蒸発し、次に印刷する場合にインキが不足して損紙が発生することがある。この問題を最小限に食い止めるため、蒸発及び乾燥しにくい油性タイプ、あるいは油中水型（W/O型；水分がオイル分に分散している）タイプのエマルジョンインキが一般的に用いられている。しかし、このインキは乾燥しにくいため、印刷時において、印刷用紙に転移したインキが印刷用紙内へ浸透して、指等で擦っても汚れが発生しない、所謂、浸透乾燥した状態となるまでには、ある程度の時間を必要とする。この浸透乾燥が完了しないうちに次の印刷用紙が印刷済み用紙上に積載されると、印刷済み用紙の画像部のインキが積載された次の印刷用紙の裏面に転移し、所謂、裏写りという不具合が発生する。この裏写り

は、インキ転移量の多いベタ画像の印刷時において特に発生し易い。そこで、インキローラーの外周面によってマスタ開孔部に蓋をし、印刷用紙に転移するインキ量を減少させることで裏写りの発生を防止する技術が特開平4-361043号公報に、また、版胴の支持円筒体とメッシュスクリーン層との間に中間スクリーン層を設け、印刷用紙に対してインキが局部的に大量に転移しないようにインキを拡散させる技術が特公昭63-59393号公報にそれぞれ開示されている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平4-361043号公報に開示された技術では、マスタの厚みがある程度厚いため、製版済みマスタから印刷用紙が剥離されるときに実際にはインキの流動が阻止されず、印刷用紙に転移するインキ量は減少していない。また、特公昭63-59393号公報に開示された技術では、中間スクリーン層を有してはいるものの、外表のスクリーン層の開孔径がマスタの開孔径と略同じ45 $\mu$ m程度と大きいと、インキが切れにくく、印刷用紙にはインキが多量に転移してしまい、裏写りの低減、あるいは防止という効果は達成されていない。

【0005】本発明は、上記問題点を解決し、裏写りの発生を防止して良質の印刷画像を得ることができる孔版印刷装置の提供を目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられたインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧する押圧手段と、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、前記印刷用紙を、前記押圧手段によって前記製版済みマスタに押圧し、前記インキ供給手段より供給されるインキを転移させた後、前記剥離手段によって前記押圧手段の外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、前記印刷用紙が前記製版済みマスタから剥がれるときの前記印刷用紙の分離半径 $r_m$ と前記製版済みマスタの巻着半径 $R_1$ との和 $R_1 + r_m$ が190mm以下、好ましくは120mm以下であることを特徴とする。

【0007】請求項2記載の発明は、外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられたインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧するプレスローラーと、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、前記印刷用紙を、前記プレスローラーによって前記製版済みマスタに押圧し、前記インキ供給手段より供給されるインキを転移させた後、前記剥離手段によって前記プレスローラーの外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装

置において、前記プレスローラーの半径 $r_1$ と前記製版済みマスタの巻着半径 $R_1$ との和 $R_1 + r_1$ が190mm以下、好ましくは120mm以下であることを特徴とする。

【0008】請求項3記載の発明は、外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられた、前記版胴の内周面に対してその外周面を圧接する第1の位置と離間する第2の位置とを選択的に取り得る回転自在なインキローラー及び前記インキローラーを移動させる移動手段とを有するインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧する押圧手段と、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、前記印刷用紙を前記押圧手段によって前記製版済みマスタに押圧すると共に前記移動手段によって前記インキローラーを前記第1の位置に移動させ、前記インキ供給手段より供給されるインキを前記印刷用紙に転移させた後、前記剥離手段によって前記印刷用紙を前記押圧手段の外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、前記印刷用紙が前記製版済みマスタから剥がれるときの前記印刷用紙の分離半径 $r_m$ と前記インキローラーの半径 $R_2$ との和 $R_2 + r_m$ が120mm以下、好ましくは55mm以下であることを特徴とする。

【0009】請求項4記載の発明は、外周面上に製版済みマスタを巻装した回転自在な版胴と、前記版胴の内部に設けられた、前記版胴の内周面に対してその外周面を圧接する第1の位置と離間する第2の位置とを選択的に取り得る回転自在なインキローラー及び前記インキローラーを移動させる移動手段とを有するインキ供給手段と、前記版胴外周面上の製版済みマスタに対して印刷用紙を押圧するプレスローラーと、印刷後の前記印刷用紙を前記製版済みマスタより剥離させる剥離手段とを具備し、前記印刷用紙を前記プレスローラーによって前記製版済みマスタに押圧すると共に前記移動手段によって前記インキローラーを前記第1の位置に移動させ、前記インキ供給手段より供給されるインキを前記印刷用紙に転移させた後、前記剥離手段によって前記印刷用紙を前記プレスローラーの外周面に沿って前記製版済みマスタより剥離させる孔版印刷装置において、前記プレスローラーの半径 $r_1$ と前記インキローラーの半径 $R_2$ との和 $R_2 + r_1$ が120mm以下、好ましくは55mm以下であることを特徴とする。

#### 【0010】

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例を採用した孔版印刷装置要部を示す側面図である。同図において、版胴1は、その外周面上に多数の開孔1aを有しており、図示しない版胴駆動手段によって後述する支持軸を中心に回転駆動される。また、版胴1の外周面上には、ポリエステルまたはステンレスの細線等で織られたメッシュ

数#100~400程度の図示しないメッシュスクリーンが1~3層程度巻装されている。さらに版胴1の外周面上には、版胴1の軸線と同方向に延在するステージ部2と、ステージ部2と共にマスタの先端を挾持するクランパー3とが配設されている。クランパー3は支軸3aに回動自在に支持され、ステージ部2と接離自在に設けられている。クランパー3は図示しない開閉手段によって回動され、ステージ部2と当接する位置と、ステージ部2より離間する位置とを選択的に取り得る。

【0011】版胴1の内部には、インキ供給手段4が配設されている。インキ供給手段4は、インキ供給パイプ5、インキローラー6、ドクターローラー7から主に構成されている。

【0012】版胴1の支持軸を兼ねたインキ供給パイプ5は図示しない筐体側板に固着されており、その表面には、版胴1の内部にインキを供給するための無数の小さな孔が穿設されている。インキ供給パイプ5の下方にはインキローラー6とドクターローラー7が配設されている。版胴1の図示しない側板に回動自在に支持されたインキローラー6は、その外周面と版胴1の内周面との間に僅かな間隙をもって設置されており、後述のプレスローラーの押圧作用によって版胴1が変形することにより、その外周面が版胴1の内周面と当接し、インキ供給パイプ5より供給されたインキを版胴1に供給する。インキローラー6の近傍には、回動自在なドクターローラー7が配設されている。ドクターローラー7は、その外周面とインキローラー6の外周面との間に僅かな間隙が生じるように配設されており、インキローラー6の外周面との近接部において、楔状のインキ溜まり8を形成している。インキ供給パイプ5よりインキ溜まり8へと供給されたインキは、インキローラー6とドクターローラー7との間隙を通過することにより均一な層状となりつつ、インキローラー6の表面に供給される。

【0013】版胴1の下方には、図示しない揺動手段に支持され、その外周面を版胴1の外周面に対して接離自在に設けられた回動自在なプレスローラー9が配設されている。押圧手段としてのプレスローラー9は、給送される印刷用紙を版胴1に押圧し、印刷用紙に印刷画像を形成させる。

【0014】版胴1の左上方には製版部10が配設されている。製版部10は、マスタ貯容手段11、製版手段12、搬送手段13、切断手段14等から主に構成されている。

【0015】マスタ貯容手段11は、マスタ15をロール状に巻成したマスタロール16の芯部16aを回動自在に支持している。マスタ貯容手段11の左方には、製版手段12が配設されている。製版手段12はプラテンローラー17、サーマルヘッド18等から主に構成されている。プラテンローラー17は、図示しない筐体の側板に回動自在に支持され、図示しないステッピングモ-

ターによって回転駆動される。内部に多数の発熱素子を有するサーマルヘッド18は、図示しない筐体の側板に取り付けられており、図示しない付勢手段によって付勢されてプラテンローラー17に圧接されている。製版手段12のマスタ搬送方向下流側には、図示しない駆動手段で回転駆動される駆動ローラー13a及びこの駆動ローラー13aと連れ回りする従動ローラー13bとから構成される搬送ローラー対等からなる搬送手段13が、さらにその下流側には、筐体に取り付けられた固定刃14aとこの固定刃14aに対して移動する移動刃14bとからなる切断手段14と、マスタの搬送をガイドするガイド板19とが配設されている。

【0016】版胴1の右下方にはレジストローラー対20が配設されている。レジストローラー対20は、図示しない給紙手段より給送された印刷用紙21を啣え込み、版胴1の回転及びプレスローラー9の揺動と同期して、版胴1の外周面とプレスローラー9との間に印刷用紙21を給送する。

【0017】版胴1の左下方には排紙部22が配設されている。排紙部22は、剥離手段としての剥離爪23、従動ローラー24、駆動ローラー25、ゴムベルト26、剥離手段としての吸引ファン27、排紙トレイ28等から主に構成されている。

【0018】版胴1の外周面から、インキを転移された印刷用紙21を剥離させる剥離爪23は、図示しない筐体側板に回動自在に支持されており、その先端を版胴1の外周面に対して接離自在に配設されている。剥離爪23は図示しない揺動手段によって揺動され、その揺動は、版胴1の外周面上に存在するクランパー3等の障害物とその先端と干渉しないように、版胴1の回転と同期が取られている。また、剥離爪23には図示しない送風手段が接続されていると共にその先端には図示しない開口が形成され、剥離爪23は、その先端より版胴1の外周面に向けて送風を行う。

【0019】従動ローラー24と駆動ローラー25とは筐体側板に回動自在に支持されており、各ローラー間には、表面に複数の開孔を有するゴムベルト26が掛け渡されている。駆動ローラー25は図示しない駆動手段で回転駆動され、この回転力はゴムベルト26を介して従動ローラー24に伝達される。ゴムベルト26の線速度は、版胴1の周速度よりも若干速くなるように設定されている。従動ローラー24と駆動ローラー25との間の下方には、ゴムベルト26の表面に印刷画像を形成された印刷用紙21を吸引するための、剥離手段としての吸引ファン27が配設されている。駆動ローラー25の印刷用紙搬送方向下流側には、印刷画像を形成された印刷用紙21を積載する排紙トレイ28が配設されている。排紙トレイ28は筐体に着脱自在に取り付けられている。

【0020】上記構成に基づき、以下に第1の実施例の

動作を説明する。図示しない原稿読取部に原稿がセットされ、図示しない製版スタートキーが押されると、版胴1が回転し、図示しない排版装置によって版胴1の外周面に巻装された使用済みマスタが剥離、廃棄され、版胴1はクランパー3が略真上に位置する給版待機位置で停止する。版胴1が停止すると、図示しない開閉手段が作動してクランパー3が開放され、版胴1は図1に示す給版待機状態となる。

【0021】排版動作が完了すると、これに続いて製版動作が行われる。読み取られた原稿画像は、原稿読取部のCCD等で電気信号に変換され、A/D変換器を経由して製版制御装置に画像データとして送られる。製版制御装置は、送られた画像データに基づいてサーマルヘッド18の発熱素子にパルス状に通電を行い、サーマルヘッド18はマスタ15に対して穿孔製版を行う。サーマルヘッド18の作動に先立って、プラテンローラー17が図示しないステッピングモーターによって回転駆動され、マスタロール16よりマスタ15が引き出される。

【0022】製版画像を形成されたマスタ15は、ガイド板19にガイドされつつ搬送手段13によってクランパー3へと搬送される。プラテンローラー17を駆動するステッピングモーターのステップ数より、マスタ15の先端がクランパー3とステージ部2との間の所定位置まで達すると、図示しない開閉手段が作動してクランパー3を反時計回り方向に回動させ、ステージ部2とクランパー3とでマスタ15の先端を挟持した後、版胴1がマスタ搬送速度と略同じ周速度で回転を開始し、マスタ15の版胴1への巻装が開始される。そして、プラテンローラー17を駆動するステッピングモーターのステップ数より、1版分の製版が完了したと判断されると、プラテンローラー17、搬送手段13の回転動作がそれぞれ停止し、切断手段14によってマスタ15が切断される。切断されたマスタ15は、版胴1の回転によって引き出されて巻装動作が完了する。

【0023】巻装動作に引き続き、版付動作が行われる。図示しない給紙手段より給送された印刷用紙21はレジストローラー対20に啣え込まれる。レジストローラー対20は、低速で回転している版胴1に巻装されたマスタ15の画像領域がプレスローラー9と対応する位置に達するタイミングで、印刷用紙21を版胴1とプレスローラー9との間に給送する。給送された印刷用紙21は、図示しない揺動手段によって揺動されるプレスローラー9によって、版胴1に巻装されたマスタ15に押圧される。この押圧動作により、プレスローラー9と印刷用紙21とマスタ15と版胴1の外周面とが圧接し、インキローラー6によって版胴1の内周面に供給されたインキは、版胴1の開孔1aとメッシュスクリーンより滲出した後、版胴1の外周面とマスタ15との空隙部に充填され、マスタ15の穿孔部を介して印刷用紙21に転移される。

【0024】インキを転移された印刷用紙21は、剥離爪23の先端で版胴1の外周面より剥離され、剥離爪23からの送風によって下方へと落下し、吸引ファン27の吸引力によってゴムベルト26の上面に引き付けられつつ左方へと搬送される。印刷用紙21は、ゴムベルト26の線速度が版胴1の周速度よりも若干速く設定されているため、版胴1の外周面に巻装されたマスタ15より引き剥がされる方向に、プレスローラー9の外周面に沿って剥離されつつ搬送され(図2参照)、排紙トレイ28上に排出される。上述の一連の行程により、版付動作が完了する。

【0025】版付動作完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、図示しない給紙手段より印刷用紙が連続的に給送され、版胴1が高速で回転して印刷動作が行われる。

【0026】上述の動作中において、版胴1の表面から印刷用紙21が剥離されるときに、マスタ15の表面のインキと印刷用紙21との接着力によってマスタ15の穿孔部15aより引き出されるインキ29の量は、図3に模式的に示すように、印刷用紙21が剥離されるときに分離半径Rと関係があり、この分離半径Rが小さいほど印刷用紙21が素早くマスタ15から遠ざかる方向に剥がれるため、粘性が高く流動性が悪いインキ29が穿孔部15aから引き出される前に引きちぎれてしまい、印刷用紙21の表面に転移するインキ29の量が減少する。分離半径Rが小さい場合のインキ29の転移状態を図4に、分離半径Rが大きい場合のインキ29の転移状態を図5にそれぞれ示す。

【0027】上述の分離半径Rは、実際の孔版印刷装置においてはマスタ15の巻着半径R1と印刷用紙21が剥がれるときの分離半径rmとから決定(図6参照)され、巻着半径R1と分離半径rmとの和が小さいほど印刷用紙21に転移されるインキ量が減少し、裏写りの発生を防止することができる。

【0028】本発明では、印刷用紙21がプレスローラー9の外周面に沿って剥がれるため、印刷用紙21の分離半径 $rm = \text{プレスローラー9の半径 } r1$ となる。また、マスタ15とメッシュスクリーンとの合計の厚みが一般的に $80\mu m$ 程度であって、プレスローラー9での押圧時にはさらに薄くなるため、マスタ15の巻着半径 $R1 = \text{版胴1の半径 } Rm$ と見なすことができる。そこで、版胴1の半径Rmとプレスローラー9の半径r1とを代えて印刷を行い(印刷条件: インキ粘度 $\cdots 7Pa \cdot s$ , 印刷速度 $\cdots 60$ 枚/分, 温度 $\cdots 20^\circ C$ , 湿度 $\cdots 60\%$ )、印刷用紙21をプレスローラー9の外周面に沿って剥したときの裏写りを調査した(図7参照)。この結果を表1、表2、表3にそれぞれ示す。

【0029】

【表1】

版 胴 半 径 Rm	プレスローラー半径 r1	R m + r 1	裏 写 り
90	15	105	○
90	20	110	○
90	25	115	○
90	30	120	○
90	35	125	○
90	40	130	○
90	45	135	○
90	60	150	○
90	75	165	○
90	85	175	○
90	95	185	○
90	100	190	○
90	110	200	×
90	120	210	×

○…裏写りがかなり少ない ○…裏写りが少ない ×…裏写りが多い

【0030】

【表2】

版 胴 半 径 Rm	プレスローラー半径 r1	R m + r 1	裏 写 り
95	15	110	○
95	20	115	○
95	25	120	○
95	30	125	○
95	35	130	○
95	40	135	○
95	45	140	○
95	60	155	○
95	75	170	○
95	85	180	○
95	95	190	○
95	100	195	×
95	110	205	×
95	120	215	×

○…裏写りがかなり少ない ○…裏写りが少ない ×…裏写りが多い

【0031】

【表3】

版 胴 半 径 Rm	プレスローラー半径 r1	R m + r 1	裏 写 り
100	15	115	○
100	20	120	○
100	25	125	○
100	30	130	○
100	35	135	○
100	40	140	○
100	45	145	○
100	60	160	○
100	75	175	○
100	85	185	○
100	95	195	×
100	100	200	×
100	110	210	×
100	120	220	×

○…裏写りがかなり少ない ○…裏写りが少ない ×…裏写りが多い

【0032】この調査の結果より、版胴1の半径Rm（マスタ15の巻着半径R1）とプレスローラー9の半径r1（印刷用紙21の分離半径rm）との和Rm+r1（R1+rm）が190mm以下のとき裏写りが少なかった。特に120mm以下のときには裏写りがかなり少なく、良好であった。

【0033】図8は、本発明の第2の実施例を採用した孔版印刷装置要部を示す側面図である。同図において、第1の実施例と同様の部材には同様の符号を付し、個々の詳細な説明は省略する。

【0034】版胴30は、多数の開孔31aを有する支持円筒体31と、支持円筒体31の両側端をそれぞれ支持するフランジ前32a、フランジ奥32bと、各フランジ32a、32bを軸方向において連結するステージ部33とから主に構成され、図示しない版胴駆動手段に

よってインキ供給パイプ5を中心に回転駆動される。また、支持円筒体31の外周面上には、ポリエステルまたはステンレスの細線等で織られたメッシュ数#100～400程度の図示しないメッシュスクリーンが1～3層程度巻装されている。支持円筒体31は、その一端をステージ部33に固着されており、他端は引張コイルバネ34の一端に取り付けられている。引張コイルバネ34の他端はステージ部33に取り付けられている。

【0035】版胴30の内部にはインキ供給手段35が配設されている。インキ供給手段35は、インキ供給パイプ5、インキローラー36、ドクターローラー37、移動手段としてのソレノイド38から主に構成されている。

【0036】版胴30の支持軸を兼ねたインキ供給パイプ5の、版胴30の内部における各フランジ32a、3



2 b 寄りの部位には、一对の固定板 3 9 a, 3 9 b が固着されている。各固定板 3 9 a, 3 9 b 間には支軸 4 0 が回転自在に支持されており、一方の固定板 3 9 にはソレノイド 3 8 が取り付けられている。支軸 4 0 の各固定板 3 9 a, 3 9 b 寄りの部位には、揺動板 4 1 a, 4 1 b が固定されており、各揺動板 4 1 a, 4 1 b 間には、インキローラー 3 6 とドクターローラー 3 7 とが回転自在に取り付けられている。インキローラー 3 6 とドクターローラー 3 7 とは、第 1 の実施例におけるインキローラー 6 とドクターローラー 7 と同様の位置関係となるように取り付けられており、各ローラー 3 6, 3 7 の当接部にはインキ溜まり 8 が形成される。

【0037】一方の揺動板 4 1 a の、支軸 4 0 に固着された基端と反対側の自由端は、ソレノイド 3 8 のプランジャ 3 8 a に取り付けられている。また、揺動板 4 1 a の自由端の、プランジャ 3 8 a に取り付けられた部位の近傍の部位には、他端を固定板 3 9 に固定された引張コイルバネ 4 2 の一端が取り付けられている。

【0038】上記構成により、インキ供給手段 3 5 は、ソレノイド 3 8 の不作動時においては引張コイルバネ 4 2 によって各揺動板 4 1 a, 4 1 b が上方に引き上げられた図の位置に置かれ、ソレノイド 3 8 の作動時に置いてはインキローラー 3 6 の外周面が版胴 3 0 の内周面を圧接する位置に置かれる。図中、符号 4 3 は、揺動板 4 1 a の上方への揺動を規制するストッパーである。

【0039】上記構成に基づき、以下に第 2 の実施例の動作を説明する。図示しない原稿読取部に原稿がセットされ、図示しない製版スタートキーが押されると、第 1 の実施例と同様に排版が行われ、版胴 3 0 は図 8 に示す給版待機状態となる。排版動作が完了すると、これに続いて製版動作と巻装動作が第 1 の実施例と同様に行われ、巻装動作に引き続いて版付動作が行われる。

【0040】図示しない給紙手段より給送された印刷用紙 2 1 はレジストローラー対 2 0 に啣え込まれる。レジストローラー対 2 0 は、低速で回転している版胴 3 0 に巻装されたマスタ 1 5 の画像領域がプレスローラー 9 と対応する位置に達するタイミングで、印刷用紙 2 1 を版胴 3 0 とプレスローラー 9 との間に給送する。印刷用紙 2 1 がレジストローラー対 2 0 によって給送されると、図示しない揺動手段によってプレスローラー 9 が揺動されると共に図示しない制御手段からの信号に基づいてソレノイド 3 8 が作動し、インキローラー 3 6 の外周面が版胴 3 0 の内周面に圧接される。インキローラー 3 6 に圧接された版胴 3 0 は、引張コイルバネ 3 4 が伸び

ることにより支持円筒体 3 1 が半径方向外側に押し出され、インキローラー 3 6 に圧接された支持円筒体 3 1 の形状は、インキローラー 3 6 の形状に倣う。印刷用紙 2 1 は、プレスローラー 9 によって、インキローラー 3 6 の形状に倣った版胴 3 0 に巻装されたマスタ 1 5 に押圧される。この押圧動作により、プレスローラー 9 と印刷用紙 2 1 とマスタ 1 5 と支持円筒体 3 1 の外周面とが圧接し、インキローラー 3 6 によって版胴 3 0 の内周面に供給されたインキは、支持円筒体 3 1 の開孔 3 1 a とメッシュスクリーンより滲出した後、版胴 3 0 の外周面とマスタ 1 5 との空隙部に充填され、マスタ 1 5 の穿孔部を介して印刷用紙 2 1 に転移される。

【0041】インキを転移された印刷用紙 2 1 は、第 1 の実施例と同様に、プレスローラー 9 の外周面に沿って版胴 3 0 より剥離されつつ搬送され（図 9 参照）、排紙トレイ 2 8 上に排出される。上述の一連の行程により、版付動作が完了する。

【0042】版付動作完了後、オペレーターによって図示しない印刷スタートキーが押されると、図示しない給紙手段より印刷用紙が連続的に給送され、版胴 3 0 が高速で回転して印刷動作が行われる。

【0043】上述の動作中においても、第 1 の実施例と同様に、版胴 3 0 の表面から印刷用紙 2 1 が剥離されるときに、マスタ 1 5 の穿孔部 1 5 a より引き出されるインキ 2 9 の量は印刷用紙 2 1 が剥離される時の分離半径  $R$  と関係があり、この分離半径  $R$  が小さいほど印刷用紙 2 1 の表面に転移するインキ 2 9 の量が減少する。

【0044】上述の分離半径  $R$  は、この第 2 の実施例においては、印刷用紙 2 1 の分離半径  $r_m$  = プレスローラー 9 の半径  $r_1$  と、マスタ 1 5 の巻着半径  $R_1$  とから決定される。ここで、印刷時において、支持円筒体 3 1 の形状はインキローラー 3 6 の形状に倣い、支持円筒体 3 1 とマスタ 1 5 との厚さは合わせても一般的に  $100\mu\text{m}$  程度であって、プレスローラー 9 での押圧時にはさらに薄くなるため、マスタ 1 5 の巻着半径  $R_1$  = インキローラー 3 6 の半径  $R_2$  と見なすことができる。そこで、インキローラー 3 6 の半径  $R_2$  とプレスローラー 9 の半径  $r_1$  とを代えて印刷を行い（印刷条件：インキ粘度…  $7\text{Pa}\cdot\text{s}$ 、印刷速度…  $60\text{枚/分}$ 、温度…  $20^\circ\text{C}$ 、湿度…  $60\%$ ）、印刷用紙 2 1 をプレスローラー 9 の外周面に沿って剥したときの裏写りを調査した（図 10 参照）。この結果を表 4、表 5、表 6 にそれぞれ示す。

【0045】

【表 4】

インキローラー半径 R2	プレスローラー半径 r1	R2 + r1	裏 写 り
25	15	40	○
25	20	45	○
25	25	50	○
25	30	55	○
25	35	60	○
25	40	65	○
25	45	70	○
25	60	85	○
25	75	100	○
25	85	110	○
25	95	120	○
25	100	125	×
25	110	135	×
25	120	145	×

○…裏写りがかなり少ない ○…裏写りが少ない ×…裏写りが多い

【0046】

【表5】

インキローラー半径 R2	プレスローラー半径 r1	R2 + r1	裏 写 り
30	15	45	○
30	20	50	○
30	25	55	○
30	30	60	○
30	35	65	○
30	40	70	○
30	45	75	○
30	60	90	○
30	75	105	○
30	85	115	○
30	95	125	×
30	100	130	×
30	110	140	×
30	120	150	×

○…裏写りがかなり少ない ○…裏写りが少ない ×…裏写りが多い

【0047】

【表6】

インキローラー半径 R2	プレスローラー半径 r1	R2 + r1	裏 写 り
40	15	55	○
40	20	60	○
40	25	65	○
40	30	70	○
40	35	75	○
40	40	80	○
40	45	85	○
40	60	100	○
40	75	115	○
40	85	125	×
40	95	135	×
40	100	140	×
40	110	150	×
40	120	160	×

○…裏写りがかなり少ない ○…裏写りが少ない ×…裏写りが多い

【0048】この調査の結果より、インキローラー36の半径R2（マスタ15の巻着半径R1）とプレスローラー9の半径r1（印刷用紙21の分離半径rm）との和R2+r1（R1+rm）が120mm以下のとき裏写りが少なかった。特に55mm以下のときには裏写りがかなり少なく、良好であった。

【0049】尚、上記各実施例では、剥離手段として送風手段に接続された剥離爪23と吸引ファン27とを用いたが、この他に別の送風手段を設けた構成としてもよい。

【0050】

【発明の作用効果】請求項1記載の発明によれば、印刷用紙が製版済みマスタから剥がれるときの印刷用紙の分離半径rmと製版済みマスタの巻着半径R1との和R1+rmを190mm以下とすると、印刷用紙が素早く製

版済みマスタから遠ざかる方向に剥がれるため、粘性が高く流動性が悪いインキが製版済みマスタの穿孔部から引き出される前に引きちぎれてしまい、印刷用紙の表面に転移するインキの量が減少するため、裏写りを防止することができる。また、R1+rmを120mm以下とすると、裏写りを効果的に防止することができる。

【0051】請求項2記載の発明によれば、プレスローラーの半径r1と製版済みマスタの巻着半径R1との和R1+r1を190mm以下とすると、印刷用紙が素早く製版済みマスタから遠ざかる方向に剥がれるため、粘性が高く流動性が悪いインキが製版済みマスタの穿孔部から引き出される前に引きちぎれてしまい、印刷用紙の表面に転移するインキの量が減少するため、裏写りを防止することができる。また、R1+r1を120mm以下とすると、裏写りを効果的に防止することができる。

【0052】請求項3記載の発明によれば、印刷用紙が製版済みマスタから剥がれるときの印刷用紙の分離半径 $r_m$ とインキローラーの半径 $R_2$ との和 $R_2 + r_m$ を120mm以下とすると、インキローラーの形状に倣った製版済みマスタから遠ざかる方向に印刷用紙が素早く剥がれるため、粘性が高く流動性が悪いインキが製版済みマスタの穿孔部から引き出される前に引きちぎれてしまい、印刷用紙の表面に転移するインキの量が減少するため、裏写りを防止することができる。また、 $R_2 + r_m$ を55mm以下とすると、裏写りを効果的に防止することができる。

【0053】請求項4記載の発明によれば、プレスローラーの半径 $r_1$ とインキローラーの半径 $R_2$ との和 $R_2 + r_1$ を120mm以下とすると、インキローラーの形状に倣った製版済みマスタから遠ざかる方向に印刷用紙が素早く剥がれるため、粘性が高く流動性が悪いインキが製版済みマスタの穿孔部から引き出される前に引きちぎれてしまい、印刷用紙の表面に転移するインキの量が減少するため、裏写りを防止することができる。また、 $R_2 + r_1$ を55mm以下とすると、裏写りを効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を採用した孔版印刷装置要部の概略側面図である。

【図2】本発明の第1の実施例を説明する部分側面図である。

【図3】本発明の第1の実施例を説明する印刷用紙へのインキの付着を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施例を説明する分離半径が小さいときの印刷用紙へのインキの付着を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施例を説明する分離半径が大きいときの印刷用紙へのインキの付着を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施例を説明する図である。

【図7】本発明の第1の実施例を説明する図である。

【図8】本発明の第2の実施例を採用した孔版印刷装置要部の概略側面図である。

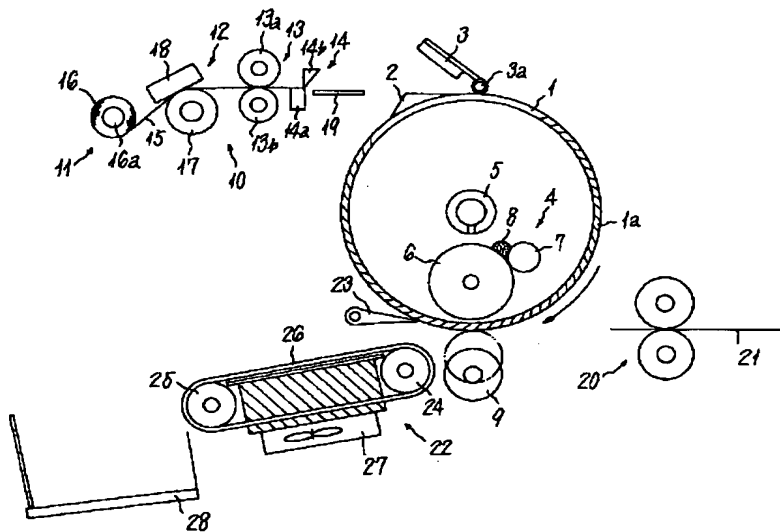
【図9】本発明の第2の実施例を説明する部分側面図である。

【図10】本発明の第2の実施例を説明する図である。

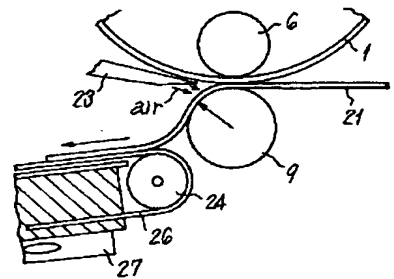
【符号の説明】

- 1, 30 版胴
- 4, 35 インキ供給手段
- 9 押圧手段（プレスローラー）
- 21 印刷用紙
- 23 剥離手段（剥離爪）
- 27 剥離手段（吸引ファン）
- 36 インキローラー
- 38 移動手段（ソレノイド）

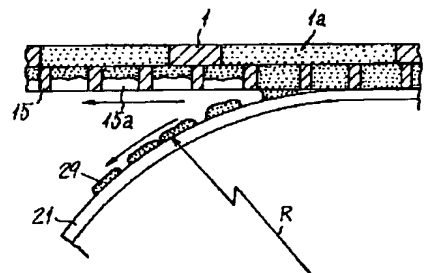
【図1】



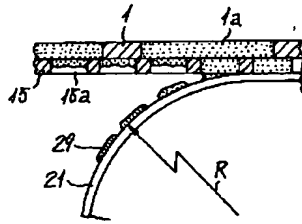
【図2】



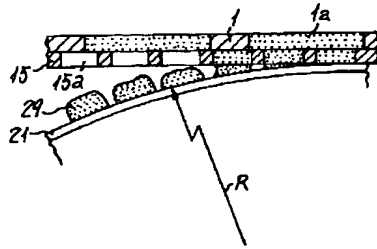
【図3】



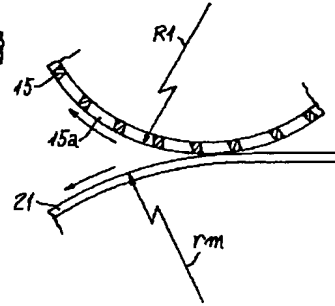
【図4】



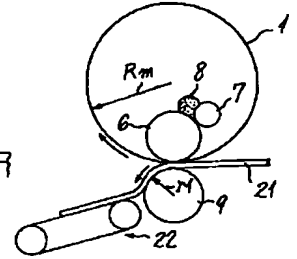
【図5】



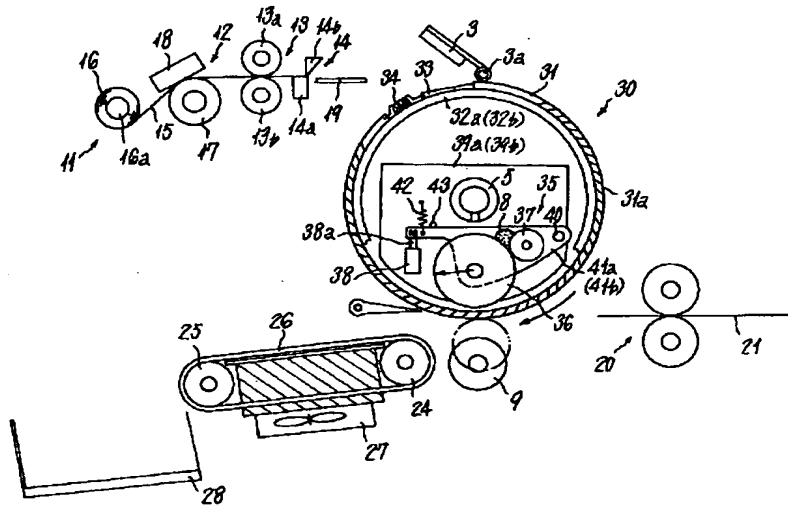
【図6】



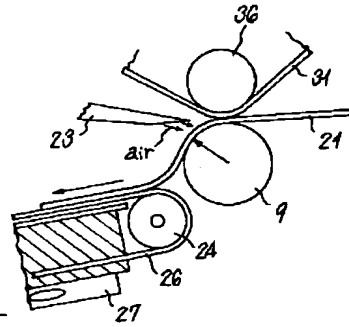
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

